

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院情報システム学研究科情報ネットワーク学専攻 博士前期課程		
氏 名	櫻本 達三	学籍番号	0651009
論 文 題 目	多点眼電位に基づく眼球運動計測法		
<p>要 旨</p> <p>視線は視覚機能を分析する上で重要な要素であることから、多くの認知心理学実験で視線を決定するために眼球運動計測が行われている。また近年では、ウェアラブルコンピューティングや四肢の運動障害や発声障害を持つ人々のための、ポインティング・入力インタフェース、ITS（高度道路交通システム）といった分野でも視線計測への注目が高まっている。よって眼球運動計測システムの開発には、時代の最先端の技術が用いられてきた。その結果、眼球運動計測には「角膜反射法」や「強膜反射法」、「サーチコイル法」、「EOG 法」などのこれまであった手法に改良が加えられるだけではなく、様々な手法が提案されている。しかし各方法にはそれぞれ長所・短所があり、未だにいかなる環境でも有効に機能する方法は存在しない。</p> <p>そこで本研究では「被験者への負担が小さい」、「計測の精度がよい」という特徴を持った眼球計測システムを実現することを目的として従来から提案されている EOG 法(Electro-Oculography)に着目し、それに「眼球の電池モデル」を適応することにより、より弱点を克服した眼球運動計測法を提案する。</p> <p>EOG 方とは、眼球の左右に一对の電極を貼り、その電位差と眼球位置との回帰直線から眼球位置を決定する手法である。しかし、その回帰直線は、時間が経過することにより変化してしまう「ドリフト現象」のため、長時間の計測は不可能である。</p> <p>本研究では、その電位を眼球半径、電極位置、電流密度、眼球位置のパラメータにより電位を決定できる「眼球の電池モデル」を利用している。その電池モデルの電流密度が「ドリフト現象」の原因であると考え、電流密度を短い時間で再推定することや、電極間の電位比を用いることでドリフト現象をキャンセルできることを数値実験により証明した。</p> <p>以上の数値実験を踏まえて、実計測でドリフト現象を実際に計測しその特性を把握し、また電池モデルを用いた本手法での眼球位置推定が可能であることを確認した。</p>			